

**Методические рекомендации  
для образовательных организаций Краснодарского края  
о преподавании технологии в 2021-2022 учебном году  
в Центрах образования «Точка роста»**

**1. Нормативно-правовые документы**

Преподавание технологии в 2021-2022 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>

3. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642 (далее - Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации)

4. Национальной технологической инициативы в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. N 317 "О реализации Национальной технологической инициативы" (далее - Национальная технологическая инициатива)

5. Национальный проект «Образование». Утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10) <https://strategy24.ru/rf/projects/project/view?slug=natsional-nyy-proyektobrazovaniye&category=education>

6. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями).

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).

10. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

11. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

12. Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями, от 18.05.2020 №249).

13. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

14. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20).

15. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21).

16. Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 24 декабря 2020 г. № 3476 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные общеобразовательные организации Краснодарского края для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения».

17. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная протоколом

заседания коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2018 г.»;

18. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 17 декабря 2019 г. N P-133 Об утверждении методических рекомендаций по созданию (обновлению) материально-технической базы общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков при реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта "Современная школа" национального проекта "Образование" и признании утратившим силу распоряжение Минпросвещения России от 1 марта 2019 г. N P-23 "Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия".

19. Письмо Министерства просвещения РФ от 28.02.2020 г. № МР-26/02вн «Методические рекомендации для руководителей и педагогических работников общеобразовательных организаций по работе с обновленной Примерной основной образовательной программой по предметной области «Технология».

20. *Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 года № P-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городов, центров образования, естественно-научной и технологической направленности.*

21. *Распоряжение Минпросвещения России от 12 января 2021 г. № P-4 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций»*

*На основании следующих инструктивных и методических материалов:*

1. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (протокол УМО от 8 апреля 2015 года № 1/5, в редакции протокола УМО № 1/20 от 4 февраля 2020 года в части предметной области «Технология»), <https://fgosreestr.ru/>

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з)).

3. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 № 03-205 «Методические рекомендации по обеспечению возможности

освоения образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану».

4. «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме», утвержденные 28 июня 2019 г. № МР-81/02вн Министерством просвещения Российской Федерации.

5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 № 03-417 «О Перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

7. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».

8. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 21.07.2021 № 47-01-13-15183/21 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края».

9. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования» от 13.07.2021 г. № 47-01-13-14546/21.

10. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 18.03.2016 № 47-4067/16-14 «Об организации сетевого взаимодействия».

*Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования рекомендуем использовать следующие пособия:*

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. М.: Просвещение, 2010 -233 с.

2. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 14.07.2017 № 47-13507/17-11 «Об организации внеурочной деятельности в образовательных организациях Краснодарского края».

3. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

## **2. Особенности преподавания учебного предмета «Технология» в 2021-2022 учебном году**

Технологическое образование является необходимым компонентом общего образования, предоставляя обучающимся возможность применять на практике знания основ наук, осваивать общие принципы и конкретные навыки преобразующей деятельности человека, различные формы информационной и материальной культуры, а также создания новых продуктов и услуг. Технологическое образование обеспечивает решение ключевых задач воспитания.

Цели и задачи технологического образования:

- Обеспечение понимания обучающимися сущности современных технологий и перспектив их развития.
- Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления у обучающихся.
- Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

В 2021-2022 учебном году продолжается работа по реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО). Формируется концентрическое построение содержания предмета «Технология» в системе общего образования:

1-4 классы – пропедевтическое технологическое образование

5-9 классы – основное общее технологическое образование

10-11 классы углубленное общее технологическое образование.

В методических рекомендациях по реализации Концепции предметной области «Технология» в соответствии с современными требованиями к содержанию технологического образования, выдвигаемыми ФГАУ «Фонд новых форм развития образования», в рамках предметной области «Технология» осуществляется приобретение базовых навыков современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся на деятельность в различных социальных сферах, обеспечивается устойчивая мотивация обучающихся школьников к трудовой деятельности, а также непрерывность и преемственность в переходе обучающихся от основного общего образования к профильному на ступени СОО, к среднему и высшему профессиональному образованию и далее к трудовой деятельности. В связи с этим определяется место предметной области «Технология» в учебном плане школ как предмета с максимальными возможностями для профессионального самоопределения обучающихся.

**В 2021-2022 учебном году в преподавании технологии обращаем внимание на следующие особенности.**

Работа по реализации ФГОС – это прежде всего, необходимость изменения в целях, содержании, технологиях, формах и методах работы, которые определяют формирование компетенций в определенной сфере деятельности.

Преподавание курса **Технология** и информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательных организациях рекомендуем организовать в соответствии с ФГОС ООО (пункт 11.9. Технология).

С учетом общих требований ФГОС ООО изучение предметной области "Технология" должно обеспечить:

- развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач;
- активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных УУД;
- совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;
- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту;
- демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности.

Предметная область «Технология»:

- *обеспечивает интеграцию знаний из областей естественнонаучных дисциплин;*
- отражает в своем содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и аспекты материальной культуры;
- ориентирована на овладение обучающимися навыками конкретной предметно-преобразующей деятельности, создание новых ценностей, соответствующих потребностям развития общества.

Предметные результаты изучения предметной области "Технология" должны отражать:

1) осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта.

2) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда.

3) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации.

4) формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач.

5) развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания.

6) формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Вышеизложенное, согласно примерной программе, позволяет образовательным организациям обеспечить реализацию Концепции преподавания предметной области «Технология» в полном объеме к 2024 г. в процессе планомерного перехода от изучения традиционных технологий к инновационным технологиям, определяющим перспективам научно-технологического развития России.

Обучение технологии на уровне основного общего образования осуществляется по единой программе (неделимой по гендерному признаку и по содержательным линиям).

Содержание учебных программ по технологии на базовом уровне в сельских школах идентичны содержанию программ для городских школ.

Обновлённая Примерная основная образовательная программа основного общего образования в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 Федерального учебно-методического объединения по общему образованию закрепила блочно-модульную структуру и новую модель организации обучения по предмету "Технология", обеспечивая получение заявленных образовательным стандартом результатов. Применение модульной структуры обеспечивает возможность вариативного освоения образовательных модулей и их разбиение на части с целью освоения модуля в рамках различных классов для формирования рабочей программы, учитывающей потребности обучающихся, компетенции преподавателя, специфику материально-технического обеспечения и специфику научно-технологического развития в регионе.

Модули	Содержание модуля
«Компьютерная графика, черчение»	включает содержание, позволяющее ввести обучающихся в принципы современных технологий двумерной графики и ее применения, прививает навыки визуализации, эскизирования и создания графических документов с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием графических редакторов, а также систем автоматизированного проектирования (САПР).
«3D-моделирование, прототипирование и макетирование»	включает в себя содержание, посвященное изучению основ трехмерного моделирования, макетирования и прототипирования, освоению навыков создания, анимации и визуализации 3D-моделей с использованием программного обеспечения графических редакторов, навыков изготовления и модернизации прототипов и макетов с использованием технологического оборудования.

«Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»	включает в себя содержание, посвященное изучению технологий обработки различных материалов и пищевых продуктов, формирует базовые навыки применения ручного и электрифицированного инструмента, технологического оборудования для обработки различных материалов; формирует навыки применения технологий обработки пищевых продуктов, используемых не только в быту, <b>но и в индустрии общественного питания</b>
«Робототехника»	включает в себя содержание, касающееся изучения видов и конструкций роботов и освоения навыков моделирования, конструирования, программирования (управления) и изготовления движущихся моделей роботов.
«Автоматизированные системы»	направлен на развитие базовых компетенций в области автоматических и автоматизированных систем, освоение навыков по проектированию, моделированию, конструированию и созданию действующих моделей автоматических и автоматизированных систем различных типов.
«Производство и технологии»	включает в себя содержание, касающееся изучения роли техники и технологий для прогрессивного развития общества, причин и последствий развития технологий, изучения перспектив и этапности технологического развития общества, структуры и технологий материального и нематериального производства, изучения разнообразия существующих и будущих профессий и технологий, способствует формированию персональной стратегии личностного и профессионального саморазвития.
«Растениеводство» «Животноводство»	описывающие технологии, соответствующие тенденциям научно-технологического развития в регионе

По годам обучения технологические тематики изучения (модули, формирующие сквозные технологические компетенции) в ПООП структурированы с учетом возрастных особенностей обучающихся следующим образом:

5 класс	2D компьютерная графика и черчение/ручной инструмент и обработка конструкционных и иных материалов (древесина или текстиль)/ робототехника и механика
6 класс	3D-моделирование базовое, макетирование и формообразование/ обработка конструкционных материалов (металлы)/ робототехника и автоматизация
7 класс	3D-моделирование углубленное/ системы автоматизированного проектирования/ автоматизированные системы/ обработка конструкционных материалов искусственного происхождения
8 класс	робототехника и автоматизированные системы (электроника и электротехника) + автоматизированные системы (ИС + устройства)/ технологии и производство/ технология обработки пищевых продуктов
9 класс	проектное управление + командный проект

В содержании программы сделан большой акцент на развитие гибких компетенций (Soft Skills) как комплекса неспециализированных надпрофессиональных навыков, которые отвечают за успешное участие человека в рабочем процессе и высокую производительность, в первую



очередь таких, как коммуникация, креативность, командное решение проектных задач (коллаборация), критическое мышление.

Основную часть содержания программы составляет деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов. Важнейшую группу образовательных результатов составляет полученный и осмысленный обучающимися опыт практической деятельности. В том числе акцент сделан на проектное управление, ориентацию на метод кейсов, использование альтернативного и дополнительного оборудования, использование цифровых учебно-методических комплексов и планомерное знакомство с отраслями через проектную деятельность. Одним из наиболее эффективных инструментов для продуктивного освоения и обеспечения связи между частями модулей является кейс-метод – техника обучения, использующая описание реальных инженерных, экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Кейсы основываются на реальной ситуации или же приближены к ней. Все тематики развиваются благодаря вариативным кейсам разной длительности. Практика реализации нового кейс-метода в предметной области «Технология» реализуется в Центрах образования гуманитарного и цифрового профилей «Точка Роста» в обязательном порядке, для остальных общеобразовательных школ обращаем внимание всех учителей технологии, что в работе можно использовать методические материалы для Центров «Точка Роста», размещенные на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края (<http://iro23.ru/promyshlennyy-dizayn>, [http://iro23.ru/sites/default/files/2020/tr\\_tehnologiya.pdf](http://iro23.ru/sites/default/files/2020/tr_tehnologiya.pdf), <http://iro23.ru/centry-obrazovaniya-enit-napravlennostey-tochka-rosta>) на основании письма Министерства просвещения РФ от 28.02.2020 г. № МР-26/02вн.

Корректировка содержания влечет за собой необходимость усовершенствования методов обучения с акцентом на их активность и интерактивность, в том числе на использование дистанционных технологий и сетевого партнерства. В связи с тем, что общеобразовательные организации не всегда обладают достаточной материально-технической базой, возможна реализация содержания предмета по направлениям перспективных профессий и профессий цифровой экономики за счет сетевых или социальных партнеров на базе:

- научных организаций, медицинских организаций, предприятиях реального сектора экономики, организаций дополнительного образования (центров технологической поддержки образования, детских технопарков, включая сеть детских технопарков "Кванториум",
- центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ),
- на базе Центров цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»,
- на базе Центров естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»,
- специализированных центров компетенций (включая Ворлдскиллс и другие).

Требования к оснащению кабинетов по растениеводству и животноводству могут быть дополнены оборудованием на базе кабинетов биологии и химии, а перечень учебного оборудования для электротехнических работ (автоматизированные системы (электроника и электротехника) и для робототехники может быть дополнен оборудованием кабинета физики, а также поступившим оборудованием в школы в рамках проектов «Центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»», «Детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций». Значительная часть новых учебных материалов, в том числе тексты источников, комплекты иллюстраций, графики, схемы, таблицы, диаграммы размещаются не на полиграфических, а на электронных носителях. Появляется возможность их сетевого распространения и формирования собственной библиотеки электронных изданий. Поэтому желательно создать технические условия для использования компьютерных и информационно-коммуникативных мультимедийных средств обучения (в т.ч. для передачи, обработки, организации хранения и накопления данных, сетевого обмена информацией, использования различных форм презентации результатов познавательной деятельности. Однако при составлении рабочих программ образовательные организации должны делать акцент на те программы (модули), которые могут быть реализованы на высоком уровне самостоятельно (с привлечением сетевого взаимодействия), а затем поэтапно интегрировать в образовательную деятельность остальные части.

Совершенствование содержания и методов технологического образования требует модернизации материально-информационной среды общего образования, а также опережающей подготовки педагогических работников и их дополнительного профессионального образования. При отсутствии возможности организовать реализацию образовательных программ в сетевой форме в организациях, имеющих высокооснащенные ученико-места, общеобразовательной организацией составляется **сетевой график (дорожная карта) по формированию необходимой системы условий:**

- описание имеющихся условий: кадровых, психолого-педагогических, финансовых, материально-технических, информационно-методических;
- обоснование необходимых изменений в имеющихся условиях в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования;
- механизмы достижения целевых ориентиров в системе условий и контроль за состоянием системы условий.
- перечень необходимого оборудования, исходя из планируемых к реализации технологических направлений и модулей образовательной программы по предметной области "Технология".

Обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования является **внеурочная деятельность и дополнительное образование**, реализуемые

через программу кружков и элективных курсов. Элективные курсы в современном образовании направлены на:

- 1) развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне;
- 2) повышение уровня функциональной грамотности - через реализацию курсов практико-ориентированной направленности (в том числе с использованием современного оборудования и цифровых технологий);
- 3) удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Воспитательная составляющая по предмету отражена в «Примерной программе воспитания» (протокол УМО от 2 июня 2020 г. № 2/20), призванной обеспечить достижение обучающимися личностных результатов, указанных во ФГОС и направленных на формирование патриотического, гражданского, трудового, экологического воспитания, ценности научного познания и культуры здоровья.

В модуле «Школьный урок» (п. 3.4.) приведен примерный перечень видов и форм деятельности педагогических работников с целью реализации воспитательного потенциала урока.

## 2.1. Освоение обучающимися ФГОС ООО

При планировании учебно-методической работы, составлении рабочей программы и календарно-тематических планов необходимо опираться на нормативно-правовые и распорядительные документы, указанные выше.

Обновлённая программа реализуется из расчёта 2 часа в неделю в 5–8 классах, 1 час — в 9 классе.

Количество часов на изучение предметной области «Технология» определяется следующим образом:

Год набора	Учебный предмет - Технология Основное общее образование: Обязательная часть						
	Класс	5	6	7	8	9	всего
2020-21уч. год							
2021-22 уч. год	Количество часов в неделю	2	2	2	2	1	9

В соответствие с изменениями, внесенными в ПООП ООО, рабочую программу по технологии необходимо реализовывать **в 5-8 классах по 2 часа в неделю**, объединенных в одно занятие и **в 9 классе в размере не менее 1 часа в неделю в обязательном порядке**. Обращаем внимание, что материал 9 класса ориентирован на профориентацию и проектную деятельность.

В рабочую программу по технологии для учащихся **7-8 классов**, продолжающих обучение на уровне основного общего образования указанные выше **изменения не вносятся**, таким образом у них продолжается обучение по технологии, запланированное ранее.

При необходимости для организации предпрофильной подготовки обучающихся объемы образовательной программы учебного предмета «Технология» в 8 и 9 классах для ОО с технологическим профилем обучения в 10-11 классах, для обеспечения преемственности технологического образования могут быть увеличены по решению ОО в 8 классе 2 часа и в 9 классе в размере не менее 1 часа в неделю за счет резерва учебного времени и внеурочной деятельности часов (из части, формируемой участниками образовательных отношений за счет вариативной части учебного плана для организации предпрофильной подготовки обучающихся, реализуется элективными курсами, в том числе по профориентации).

В ПООП ООО не выделены направления технологической подготовки школьников (индустриальные технологии (мальчики), технологии ведения дома (девочки), сельскохозяйственные технологии), т.е. **предмет носит универсальный, политехнологический характер**, и все обучающиеся должны освоить единую программу.

При реализации основных общеобразовательных программ основного общего образования при проведении учебных занятий по учебному предмету

«Технология» **осуществляется деление класса на группы.** При реализации ФГОС, деление класса на подгруппы для освоения образовательной программы по определенным предметам принимается самостоятельно образовательной организацией. Деление класса осуществляется в соответствии:

- ч.1 ст.28 Федерального закона от 29.12.2012 3 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (создавать безопасные условия обучения, воспитания обучающихся, присмотра и ухода за обучающимися, их содержания в соответствии с установленными нормами, обеспечивающими жизнь и здоровье обучающихся);

- с п.3.1. ПООП ООО «При проведении занятий по ..., технологии (5–9 кл.) осуществляется деление классов на две группы с учётом норм по предельно допустимой наполняемости групп»;

- с п. 10.1 Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: «количество учащихся в классе определяется исходя из расчёта соблюдения нормы площади на одного обучающегося»; п. 5.10. «...мастерские для трудового обучения должны иметь площадь из расчёта 6,0 м<sup>2</sup> на 1 рабочее место»;

Деление по гендерному принципу (на мальчиков и девочек) не устанавливается ни одним нормативно-правовым документом. *Решение о том, по какому принципу класс будет разделен на группы на урок технологии принимаются общеобразовательной организацией и фиксируется в ее Основной образовательной программе основного общего образования.* Такое решение может быть принято в соответствии:

- с основными целями образовательной организации, сформированными в Основной образовательной программе основного общего образования;

- с особенностями имеющейся учебно-материальной базы по технологии;

- с уровнем квалификации и специализации учителей технологии образовательной организации.

Учитывая традиционную специализацию учителей по гендерному признаку, возможно в новых сложившихся условиях:

- каждому педагогу реализовать с одной подгруппой класса всю универсальную программу предмета;

- каждому педагогу реализовать с одной подгруппой класса *большую* часть универсальной программы предмета, но для реализации отдельных тем курса «поменяться» подгруппами;

- каждому педагогу работать с каждой из двух подгрупп класса только половину учебного времени в течение учебного года в соответствии со своей специализацией;

– каждому педагогу работать с каждой из подгрупп класса в течение учебного года в соответствии со своей специализацией, но для освоения обучающимися отдельных тем программы предоставить возможность их реализовать представителям других образовательных организаций на основе сетевого взаимодействия, в частности ОО с высокооснащенными учебными местами или «Кванториумов». Учитель технологии при разработке рабочей программы вправе изменить количество часов на изучение тех или иных тем при сохранении всего материала и объёма часов. Это даёт возможность разработать рабочую программу под каждую группу с учётом её интересов и материально-технической базы.

В урочное время деятельность обучающихся организуется как в индивидуальном, так и в групповом формате. Сопровождение со стороны педагога должно быть направлено на отход от формы прямого руководства к форме консультационного сопровождения и педагогического наблюдения за деятельностью с последующей рефлексией. Рекомендуются строить программу таким образом, чтобы объяснение педагога в той или иной форме составляло не более 0,2 урочного времени и не более 0,15 объёма программы.

Примерные программы учебных предметов являются ориентиром для составления рабочих программ: определяет инвариантную (обязательную) и вариативную части учебного курса. При этом необходимо отметить, что учебники по технологии для 5-6 класса, представленные в федеральном перечне и авторские программы, их обеспечивающие, не в полной мере соответствуют изменениям, внесенным в примерную основную образовательную программу ОО в части предмета «Технология». Поэтому рабочая программа учителя становится инструментом достижения требуемых образовательных результатов. Рабочие программы учебных предметов, курсов, в том числе курсов внеурочной деятельности, разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом программ, включенных в ее структуру.

Отличительной особенностью образовательной области «Технология» является отсутствие жесткой последовательности реализации конкретных разделов (модулей) содержания предмета. Рабочие программы учителя составляются в зависимости от условий конкретных образовательных организаций (материальной базы, кадровых возможностей, наличия внеурочной деятельности, поддерживающей содержание предмета, наличия социальных партнеров, участвующих в реализации предмета или внеурочной деятельности и т.д.). В соответствии с Концепцией технологического образования последовательность разделов рабочей программы задается учителем.

При планировании составления рабочей программы и календарно-тематических планов необходимо опираться на нормативно-правовые и распорядительные документы, указанные выше.

**При проведении практических занятий, особенно в 5- 6 классах, рекомендуется:**

- внедрять в структуру образовательной программы кейс-метод, метод конкретных ситуаций, метод ситуативного анализа. Рекомендуется включение кейсов программы «Промышленный дизайн», на основании Распоряжение Министерства просвещения РФ № Р-109 от 01.11.2019 года. В качестве рекомендуемого для всех учителей выступает кейс «Как это устроено» (<http://iro23.ru/promyshlennyy-dizayn>), который позволяет в новой форме изучать функции, формы, эргономики, свойства материала, технологии изготовления в рамках традиционных тем, связанных с технологиями получения, обработки, преобразования и использования материалов.

- при оценке свойств материалов, нужно знакомить обучающихся как можно с большим количеством возможностей использования определенной технологии изготовления изделия;

- делать акцент на анализе образцов (на умение анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды, соединения деталей);

- ввести конструкторы по робототехнике в урочную и внеурочную деятельность в ОО по темам, связанным с техникой и техническими системами, растениеводством и животноводством;

- делать акцент на способы представления технической и технологической информации (Эскизы и чертежи. Технологическая карта. Алгоритм. Инструкция);

- формировать навыки графического отображения предметов (2D черчение или 3D конструирование, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты) на уроках, связанных с технологиями получения и преобразования материалов;

- формировать и развивать экологическое мышление, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

При изучении обновленного содержания технологии перед учителем ставится новая задача: знакомство обучающихся с жизненным циклом продукта, использование принципов дизайна при проектировании изделий, решения изобретательских задач в рамках проектной деятельности. В данном контексте важно реализовывать междисциплинарную интеграцию.

В предметной Концепции делается акцент на необходимость обеспечения связей фундаментального знания с преобразующей деятельностью человека и взаимодействия между содержанием общего образования и окружающим миром. Поэтому предмет «Технология» принимает на себя значительную долю деятельности образовательной организации по формированию универсальных учебных действий в той их части, в которой они описывают присвоенные способы деятельности, в равной мере применимые в учебных и жизненных ситуациях. **Предметная область «Технология», синтезирующая естественнонаучные, научно-технические,**

**технологические, предпринимательские и гуманитарные знания,** раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека, что может быть достигнуто посредством применения на уроках технологии межпредметных связей, стимулирующих интерес и облегчающих освоение других предметов.

Подробнее можно познакомиться с примерами междисциплинарной интеграции в статьях:

Интеграция учебного предмета «Технология» с другими учебными предметами	<a href="https://nsportal.ru/shkola/tekhno10gi/va/li/brarv/2016/01/11/integratsiva-uchebnogo-predmeta-tehnologiva-s-drugimi">https://nsportal.ru/shkola/tekhno10gi/va/li/brarv/2016/01/11/integratsiva-uchebnogo-predmeta-tehnologiva-s-drugimi</a>
Интерактивное образование. Информационно-публицистический образовательный журнал. Всероссийская конференция по результатам мониторинга реализации концепций учебных предметов. Предметная область «Технология»	<a href="http://interactiv.su/wD-content/uploads/2017/10/104interactiv-2.pdf">http://interactiv.su/wD-content/uploads/2017/10/104interactiv-2.pdf</a>
Реализация междисциплинарных связей в интегрированных уроках технологии	<a href="http://infed.ru/articles/479/">http://infed.ru/articles/479/</a>
Метапредметные результаты обучения школьников при реализации междисциплинарных связей на уроках технологии	<a href="http://infed.ru/articles/405/">http://infed.ru/articles/405/</a>
Межпредметная интеграция (технология - информатика) как средство повышения эффективности школьного технологического образования	<a href="http://kniga.seluk.ru/k-informatika/1275089-1-mezhpredmetnava-integraciva-tehnologiva-informatika-kak-sredstvo-povisheniya-effektivnosti-shkolnogo-tehnologicheskogo">http://kniga.seluk.ru/k-informatika/1275089-1-mezhpredmetnava-integraciva-tehnologiva-informatika-kak-sredstvo-povisheniya-effektivnosti-shkolnogo-tehnologicheskogo.php</a>

## 2.2. Освоение обучающимися ФГОС СОО

По Концепции от 24.12.2018 преподавание предметной области «Технология» должно осуществляться с 1 по 11 класс. На уровне среднего общего образования Технология может изучаться в качестве предмета по выбору. В Федеральном базисном учебном плане среднего (полного) общего образования для образовательных учреждений Российской Федерации в старшей школе предмет «Технология» представлен в индустриально-технологическом и агротехнологическом профилях.

**«Технология» не входит в число обязательных учебных предметов,** она представлена в составе учебных предметов **по выбору ОО.** На ее изучение по решению ОО в 10 и 11 универсальных классах отводится 70 часов (по одному часу в неделю по 1 часу в неделю в каждом классе) - на базовом уровне, на профильном уровне - по 4 часа в неделю.



Рекомендуется реализация курса технологии для технологического и естественнонаучного профилей. При проектировании рабочей программы определение перечня практических работ осуществляется с опорой на углубленное изучение одной из современных технологий. В большей мере они связаны с формированием и совершенствованием исследовательских навыков, выполнением межпредметных завершённых проектов. Содержание обучения в выбранном блоке технологической подготовки должно способствовать уточнению профессиональных и жизненных планов обучающихся.

### **2.3. Организация оценивания планируемых результатов, обучающихся по учебному предмету «Технология»**

Важнейшей составной частью ФГОС общего образования являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (личностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания.

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования подчёркивается значимость проектной и исследовательской деятельности для развития у обучающихся универсальных учебных действий, достижения личностных, предметных и метапредметных результатов изучения предметной области «Технология», овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами:

- 1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущего и промежуточного контроля;
- 2) демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе выполнения итоговой работы. Это позволяет также оценить динамику образовательных достижений обучающихся.

Оценка достижения планируемых результатов в рамках накопительной системы может осуществляться по результатам выполнения заданий на уроках, по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и домашних заданий. Задания для итоговой оценки должны включать:

- 1) текст задания;
- 2) описание правильно выполненного задания;
- 3) критерии достижения планируемого результата на базовом и повышенном уровне достижения.

Для промежуточного контроля могут быть использованы контрольные измерительные материалы, разработанные для проведения НИКО по технологии в 5-8 классах и задания PISA.

Следует обратить внимание на повышение требований к уровню сформированности проектной деятельности учащихся (за основу могут быть

взяты критерии оценки проектных работ всероссийской олимпиады школьников в 2019-2020 учебном году по технологии).

Итоговая работа осуществляется в конце изучения курса *Технология* выпускниками основной школы и может проводиться в форме защиты индивидуального проекта.

Рекомендуем рассмотреть темы возможных проектных и творческих работ с учётом современных тенденций развития технологического образования:

#### ***Робототехника***

1. Роботы для посадки семян.
2. Роботы для полива.
3. Роботы для мониторинга сельхозугодий.
4. Роботы для сбора плодовых культур.
5. Роботы для борьбы с вредителями.
6. Автоматизированные многофункциональные платформы (аналог тракторов).
7. Умная ферма.
8. Умный дом.

#### ***3D-моделирование и инженерный дизайн:***

1. Разработка 3D-деталей для робототехнического конструктора.
2. 3D-печать для авиа-/судомоделирования.
3. 3D-печать для езды и полётов.
4. Использование 3D-технологий в сельском хозяйстве.
5. Трёхмерная печать и медицина.
6. Моделирование мировых достопримечательностей.
7. Моделирование достопримечательностей нашего региона.
8. 3D-обувь и 3D-одежда.
9. 3D-моделирование украшений.
10. 3D-проектирование мебели.
11. Создание 3D-модели современной школы.
12. Моделирование японских плотницких соединений.
13. 3D-моделирование механизмов П.Л.Чебышева.
14. Генеративный дизайн.
15. Параметрическое 3D-моделирование.

#### ***Компьютерная графика***

1. Орнамент как элемент регионального костюма.
2. Орнамент в деревянном зодчестве.
3. Орнамент в декоративно-прикладном творчестве региона.
4. Разработка собственного орнамента с элементами традиционного орнамента.

#### ***Возобновляемая электроэнергетика***

1. Изготовление ветряной электростанции
2. Использование энергии солнца для освещения помещений

## **Агротехнологии**

1. Изготовление сушилки для сушки ягод и фруктов
2. Изготовление приспособлений для обработки почвы
3. Химизация животноводства
4. Умная теплица

Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования. Рекомендуем внедрять технологии оценки портфолио, которые позволяют комплексно рассматривать работу обучающихся.

### **3. Обзор действующих учебно-методических комплектов, обеспечивающих преподавание предметной области «Технология»**

Согласно статье 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», к полномочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и учебными пособиями, допущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии со статьей 18 части 4 и пункта 9, статье 28 части 3 Федерального закона.

**При выборе учебников учителям следует руководствоваться приказом Министерства просвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» и придерживаться одной из предметных линий в соответствии с уровнем образования, чтобы обеспечить содержательную и дидактическую преемственность в преподавании технологии.**

Подробная информация о современных УМК по технологии представлена на сайте <https://fpu.prosv.ru/>.

Обращаем внимание на то, что в отношении учебников АО «Издательство «Просвещение» приказом зафиксировано следующее:

изменен правообладатель у учебников, ранее издававшихся ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», ООО «ДРОФА», ООО «Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ», ООО «Издательство «Ассоциация 21 век». Обращаем ваше внимание, что для данных учебников также внесены изменения в раздел «Наименование издателя», а именно: указан не только предыдущий, но и текущий издатель – АО «Издательство «Просвещение».

Учитывая, что учебники, рекомендованные к использованию, имеют разную последовательность изучения разделов программы, процесс обучения рекомендуется осуществлять на основе УМК, указанным в рабочих программах учителя и в соответствии с данными методическими рекомендациями.

С целью сохранения преемственности в обучении школьников, при организации работы по выбору учебников, необходимо тщательно провести анализ взаимозаменяемости учебно-методических линий для предотвращения возможных проблем при реализации стандарта, продумать возможность по бесконфликтному замещению исключенных предметных линий альтернативными учебниками.

*При этом необходимо учитывать, что предметная линия рассчитана с 5-го по 9 классы, переход с одного учебника на другой в этот период недопустим.*

#### **4. Рекомендации по преподаванию предмета «Технология» на основе анализа мониторинговых исследований НИКО и PISA**

В настоящее время на в Российской Федерации создана разноаспектная система оценки качества образования, состоящая из следующих процедур:

- национальные исследования оценки качества образования (НИКО);
- Всероссийские проверочные работы (ВПР);
- международные исследования (TIMSS, PISA и др.);
- исследования профессиональных компетенций учителей.

В Государственной программе «Развитие образования» (Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 (ред. от 26.04.2018 г.)) установлена цель достижения к 2020 г. качества образования, которое характеризуется сохранением лидирующих позиций Российской Федерации в международном исследовании качества чтения и понимания текста (PIRLS), а также в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS); повышением позиций Российской Федерации в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA) не ниже 20 места в 2025 году, в том числе: сохранением позиций Российской Федерации в 2018 году по естественнонаучной грамотности (диапазон 30–34 места), по читательской грамотности (диапазон 19–30 места) и повышением позиций Российской Федерации в 2021 году по естественнонаучной грамотности не ниже 30 места,

по читательской грамотности не ниже 25 места, по математической грамотности – не ниже 22 места.

Одним из важнейших направлений достижения обозначенной цели является построение сбалансированной системы процедур оценки качества общего образования, позволяющей обеспечить получение надежной информации о состоянии различных компонентов региональных и муниципальных систем образования, в том числе о качестве внедрения ФГОС, динамике изменения качества общего образования и его проблемах.

Согласно Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, целью научно-технологического развития Российской Федерации является обеспечение независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации. Для этого предполагается, в том числе создать возможности для выявления талантливой молодежи и построения успешной карьеры в области технологий и инноваций.

Реализации указанной задачи способствует проведение Национальных исследований качества образования по предметной области «Технология».

Обращаем особое внимание на мониторинги сформированности метапредметных достижений обучающихся. Их проведение направлено на оценку сформированности содержания образования, а не на оценку знаний отдельных предметов.

Национальные исследования качества образования по предметной области «Технология» в 5 и 8 классах общеобразовательной школы построены на основе целевого блока Федерального государственного образовательного стандарта:

- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 г. №373 (ред. от 31.12.2015 г.));
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1897 (в ред. от 31.12.2015 г.)).

В практических заданиях НИКО по технологии представлены задания, согласующиеся с содержанием тем:

- Порядок действий по сборке конструкции/механизма.
- Логика проектирования технологической системы.
- Порядок действий по проектированию конструкции/механизма, удовлетворяющей (-его) заданным условиям.
- Моделирование. Функции моделей. Использование моделей в процессе проектирования технологической системы.
- Способы представления технической и технологической информации. (Эскизы и чертежи. Технологическая карта. Алгоритм. Инструкция.)

– Сборка моделей. Исследование характеристик конструкций. Проектирование и конструирование моделей по известному прототипу. Испытания, анализ, варианты модернизации. Модернизация продукта. Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Конструирование простых систем с обратной связью на основе технических конструкторов.

– Разработка и изготовление материального продукта (обработка конструкционных, текстильных материалов и продуктов питания). Апробация полученного материального продукта. Модернизация материального продукта.

– Планирование (разработка) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации) или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов (тематика: дом и его содержание, школьное здание и его содержание).

Согласно анализа результатов исследования качества образования по предмету «Технология» в 5 и 8 классах (исследованиям НИКО по предмету «Технология», проведенном в 2019 году), наблюдается ухудшение качества подготовки по учебному предмету «Технология» от начальной школы к 8 классу.

Около 65 % участников НИКО в 5 классах показали низкий уровень освоения учебного предмета «Технология». Результаты исследования наглядно демонстрируют невыполнение несложных практических заданий многими обучающимися и очевидную недостаточность внимания к изучению технологии, в том числе со стороны учителей и обучающихся начальной школы.

В целом у обучающихся не сформированы представления о свойствах используемых в быту материалов и недостаточно развито умение характеризовать и сравнивать свойства изученных материалов. *На уроках технологии в начальной и основной школе следует проводить в полном объеме проводить практические и лабораторные работы по изучению свойств материалов, При решении любой практической технологической задачи делать акцент анализе видов и свойств материалов, применяемых в производстве, учить приемам сравнения свойств материалов, описанию свойств, желательных для того или иного изделия; формировать понимание зависимости функций предмета от свойств выбранного материала, а также представление о возможности современной промышленности создавать материалы с необходимыми свойствами.*

*Следует уделять больше внимания на уроках «Технологии» освоению правил безопасного использования различных инструментов: инструктаж по технике безопасности должен проводиться на каждом уроке и отдельно при использовании колющих и режущих инструментов.*

При выполнении задания, которое опиралось на личный социальный опыт обучающихся и их технологическое мышление, большинство обучающихся не показали освоения предметных результатов курса технологии (обработка ткани, обработка пищевых продуктов, работа с ручным инструментом, составление последовательности действий, правила безопасного использования инструментов), а несколько более высокие результаты выполнения задания на понимание порядка действий при уборке помещения связаны преимущественно с семейным воспитанием и участием школьников в домашнем хозяйстве.

*Результаты выполнения практических заданий выявили очень низкий уровень сформированности базовых знаний и умений по технологии: конструировать, моделировать, выполнять чертежи, собирать изделие по инструкции, чертежу, технологической карте, следовательно, следует уделить больше внимания их развитию. Освоение различных техник конструирования может стать основной занятий по технологии как в рамках основной, так и дополнительной образовательной программы.*

*На уроках технологии следует больше внимания уделять изготовлению изделий из различных материалов. Необходимым элементом этой работы обучающихся должно стать изучение технологической карты выполнения изделия, планирование работы, а не просто выполнение изделий по выданным учителем шаблонам или заготовкам.*

*Необходимо больше внимания уделять технологиям изготовления используемых в быту изделий, чтению технологических карт, инструкций, чертежей и схем, составлению плана работы (последовательности выполнения), технологических карт простейших изделий. Целесообразно активнее включать в учебный процесс цифровые образовательные ресурсы, демонстрирующие технологии изготовления изделий с последующим анализом и комментарием. Целесообразно активнее задействовать в обучении межпредметные связи, развивая наглядные представления школьников при изучении всех учебных предметов. В части развития пространственных представлений, алгоритмических и конструкторских умений обучающихся необходимо использование потенциала межпредметных связей технологии с математикой, информатикой для характеристики современной техносферы, анализа преимуществ и уязвимостей цифровых технологий, возможностей использования всего спектра цифровых технологий в быту, для обучения и общения, расширения кругозора*

*Следует отметить, что осведомленность восьмиклассников о профессиях по существу не отличается от осведомленности пятиклассников, хотя в ближайшей перспективе у восьмиклассников значимый этап определения собственной жизненной траектории – выбор между получением среднего профессионального или среднего общего образования по определенному профилю. Следовательно, на уроках технологии следует уделить большее внимание информированию школьников о мире профессий, особенно о тех, которые распространены в данном регионе, знакомству с функциями, выполняемыми работниками, объяснению важности каждого для общества.*

*Такие уроки будут более результативны с использованием цифровых образовательных ресурсов, уроков «Проектории», уроков-экскурсий, реальных и виртуальных. Одной из важнейших задач современного курса технологии в основной школе является формирование у обучающихся представлений о техносфере, современных технологиях и высокотехнологичном производстве, создание основы для осознанного выбора будущей профессии. Выполнение практических работ выявило непонимание восьмиклассниками требований, которые предъявляются к современному работнику работодателем и современным производством, отсутствие знаний о компетенциях XXI века, которые востребованы сегодня и будут востребованы с каждым годом все больше. Важно приблизить содержание учебного предмета "технология" к реалиям современного рынка труда, что позволит эффективно проводить профориентацию обучающихся.*

Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" установлен один из целевых показателей для отрасли - вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования к 2030 году. В основе определения уровня качества российского образования лежит инструментарий для оценки функциональной грамотности (также как в международных исследованиях PISA).

В 2021-2022 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного предмета **«Технология»** рекомендуем и с целью подготовки к международным оценочным процедурам на уроках технологии необходимо **формировать функциональную грамотность учащихся**, которая включает в себя читательскую грамотность, математическую грамотность, естественнонаучную грамотность, финансовую грамотность – спектр направлений, которые оцениваются в исследовании PISA. Это не только чтение, математика и естествознание, но и финансовая грамотность, и глобальные компетенции, а в перспективе – креативное мышление и способность совместно решать задачи.

Читательская грамотность – это способность человека свободно использовать навыки и умения чтения и письма для получения информации из текста и для передачи такой информации в реальном общении (А.А. Леонтьев).

Как показывают результаты международного исследования школьники 9 классов не умеют анализировать (47%), перерабатывать информацию (58%), использовать информацию для решения задач (56,7%), для составления логических схем, с указанием критериев деления понятий (69,3%).

Западающим звеном являются и читательские умения, такие как понимать смысловую структуру текста (48,9%), устанавливать скрытые связи между утверждениями (причинно-следственные связи 38,3%, сходство – различие – 24,9%), формулировать выводы на основе обобщения отдельных частей текста (54,62%), обнаруживать противоречия, содержащиеся в одном тексте (46,3%).



Издательство «Просвещение», серия «Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для оценки читательской грамотности»

• Журнал «Педагогика и психология образования», № 4 (61), том 1, 2019 – весь посвящен исследованию PISA •

Сайт Федерального института оценки качества образования <https://fioco.ru/pisa> •

Сайт ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», Центр оценки качества образования <http://www.centeroko.ru/> •

Сайт Центра педагогического мастерства АСОУ <https://www.cpm.asoumo.ru/> •

Цукерман Г. А. Оценка читательской грамотности. Материалы к обсуждению // Центр оценки качества образования \*Электронный ресурс+. URL: [http://www.centeroko.ru/public.html#pisa\\_pub](http://www.centeroko.ru/public.html#pisa_pub)

В соответствии с вышеизложенным, *рекомендуем элементы практико-ориентированных задач из открытых заданий международного исследования качества общего образования PISA встраивать в урок* на этапах изложения нового материала, выполнения межпредметных исследовательских проектов, а также контроля достижений обучающихся.

Все задания, размещенные в сборнике, приводятся с критериями оценивания, разработанными экспертами PISA, что дает учителям возможность объективно оценить ответ ученика. Использование представленных в сборнике заданий в урочной или внеклассной деятельности позволит учащимся применить полученные знания, а учителям — оценить уровень сформированных компетенций учеников по основным умениям и навыкам, необходимым в 21 веке:



## **5. Рекомендации по реализации образовательных программ по учебному предмету «Технология» с применением цифровых образовательных ресурсов**

Дистанционное преподавание технологии в 2021-2022 учебном году будет вестись в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами (помимо ранее указанных):

1. Приказ Министерства просвещения РФ №218/172 от 30.04.2019 года «Об утверждении архитектуры, функциональных и технических требований к созданию федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды и набору типовых информационных решений».

2. Приказ Минпросвещения России №649 от 02.12.2019 года «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

3. Распоряжение губернатора Краснодарского края №174-р от 04.07.2019 года «О концепции мероприятий для участия в отборе субъектов Российской Федерации на предоставление в 2020-2022 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на внедрение цифровой образовательной среды в общеобразовательных организациях в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»».

4. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий опубликованные на сайте Министерства просвещения Российской Федерации

20.03.2020

года. <https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/>

В соответствии с разработанным и утвержденным локальным актом образовательной организации (приказом, положением) об организации дистанционного обучения, в котором определяется, в том числе порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся (индивидуальных консультаций) и проведения текущего контроля и итогового контроля по учебным дисциплинам, рекомендуется сократить время проведения уроков физики до 30 минут и менее, в зависимости от возрастной группы обучаемых (Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20); Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21).

Предметная область «Технология» является организующим ядром вхождения в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предметной области «Технология» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся на деятельность в различных социальных сферах, обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего образования к среднему профессиональному, высшему образованию.

В рамках предметной области «Технология» происходит изучение разнообразных технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. Для инновационной экономики одинаково важны как высокий уровень владения современными технологиями, так и способность осваивать новые и разрабатывать не существующие еще сегодня технологии.

Современный учебный процесс, протекающий в условиях информатизации и массовой коммуникации всех сфер общественной жизни, требует существенного расширения арсенала средств обучения, связанных, в частности, с использованием цифровых образовательных ресурсов, под которыми мы понимаем специальным образом сформированные блоки разнообразных информационных ресурсов, предназначенных для использования в образовательном процессе.

ЦОР безусловно являются проверенным и отличным ресурсом для всех участников образовательного процесса. Создание собственной базы ЦОР существенно упрощает учебный процесс для учителя и обучающегося, кроме того, делает его более ярким и насыщенным.

Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР	Краткое описание
<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> Федеральный центр информационнообразовательных ресурсов.	Подборка учебных модулей по предметам. ЦОР в данной коллекции представлены основными типами (как и для других предметов): информационный (направленный на формирование новых знаний); - практический (направленный на закрепление знаний и отработку умений применять полученные знания в различных ситуациях); - контрольный (направленные на проверку знаний)
<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>	В Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов имеется несколько рубрик («Наборы цифровых ресурсов к учебникам», «Инновационные учебные материалы», «Коллекции», «Инструменты учебной деятельности»). Методические материалы, тематические коллекции, программные средства для поддержки учебной деятельности и организации учебного процесса
<a href="http://znakka4estva.ru/">http://znakka4estva.ru/</a>	Образовательный портал «Знак качества». Презентации по предметам, документы, видеолекции

<a href="https://megabook.ru/">https://megabook.ru/</a>	Мультимедийный российский онлайнресурс Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия
<a href="https://rosuchebnik.ru">https://rosuchebnik.ru</a> <a href="http://www.prosv.ru">http://www.prosv.ru</a>	/ Рабочие программы, тематическое планирование, тесты, вебинары по технологи
<a href="http://metodist.lbz.ru/">http://metodist.lbz.ru/</a>	Сайт БИНОМ
<a href="http://www.school.edu.ru/default.asp">http://www.school.edu.ru/default.asp</a>	Российский общеобразовательный портал
<a href="http://xn--80aikaafdpng.xn--plai/splash/">http://xn--80aikaafdpng.xn--plai/splash/</a>	Мир олимпиад

В соответствии с техническими возможностями образовательной организации, проведение учебных занятий и консультаций организовать на школьном портале или иной платформе, позволяющей также размещать содержательный материал (презентации, видеозаписи уроков и т.п.) изучаемого курса с разделением по темам (например, РЭШ, Якласс, Core, GoogleClassroom, Online Test Pad и др.).

Современное обучение сегодня трудно представить без технологии мультимедиа. Большую роль в этом может и должно сыграть активное применение ИКТ в учебном процессе, поскольку, как показывает практика - использование ИКТ способствует повышению качества знаний обучающихся, уровню воспитанности, общему и специальному развитию детей. Имеется опыт применения следующих видов ИКТ на уроках технологии:

- работа в Word: тексты документально-методических комплексов, контрольные работы, дидактический раздаточный материал и т.д.;

- работа с Google формами: создание тестов, совместный поиск и хранение информации;

- работа с информационным ресурсом OnLine Test Pad - <https://onlinetestpad.com/ru> - конструктор тестов, опросов, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий. Применение данных форм работы позволяет стимулировать и развивать познавательный интерес обучающихся, формировать у них навыки работы с информацией.

- презентация как форма преподавания позволяет сделать процесс обучения более наглядным и привлекательным. Эта форма ЦОР является наиболее распространенной. Также самостоятельное конструирование презентаций является одним из видов самостоятельной работы обучающихся.

Различные компьютерные программы также помогают решать инженерно-технологические задачи, развивать пространственное мышление, логику.

Программа SweetHome 3D. программа SketchUp	можно использовать при изучении темы «Интерьер дома», можно строить виртуальные объекты: от простых геометрических тел и чертежей до сложных 3 D-моделей. Данную программу можно использовать при изучении тем
---	---

программы Компас -3D	по черчению, «Интерьер дома», «Творческий проект» используется при построение чертежей конструкций изделий, при изучении тем по черчению. Данную программу учителя могут использовать на уроках по теме «Графика», а также при построении чертежей для изготовления деталей из древесины, металла. Её использование на уроках технологии позволяет научиться правильно выполнять чертежи конструкций. Ссылка на видеоуроки по обучению работе в программе Компас -3D - <a href="http://www.kompasvideo.ru/lessons/604/index.php#4">http://www.kompasvideo.ru/lessons/604/index.php#4</a> .
Программа Redcafe ( <a href="http://redcafestore.com/">http://redcafestore.com/</a> )	это профессиональный софт для построения и моделирования выкроек одежды. Программа уникальна своей простотой и возможностями (САПР одежды). Автоматизация построения чертежа выкройки изделия, позволяет не только качественно, в соответствии с размерами построить выкройку швейного изделия, но и ускорить разработку новых моделей одежды. - Видеоуроки по работе с программой Redcafe - <a href="http://redcafestore.com/tutorials">http://redcafestore.com/tutorials</a> .

Эффективный образовательный процесс в настоящее время невозможен без использования информационных ресурсов, доступ к которым становится необходимым условием, обеспечивающим формирования познавательной мотивации. Использование цифровых образовательных ресурсов повышает заинтересованность обучающихся предметом, способствует лучшему усвоению изучаемого материала, сокращает потери времени при проведении занятий и самостоятельной работе. Учить и учиться с интересом и максимальной эффективностью в современной школе уже сегодня можно с помощью Информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ) и электронных образовательных ресурсов нового поколения. Использование компьютерных технологий в процессе обучения влияет на рост профессиональной компетентности учителя, это способствует значительному повышению качества образования. Использование цифровых образовательных ресурсов позволяет осуществить задуманное, сделать урок современным. Интерактивные элементы обучающих программ позволяют уйти от пассивного усвоения материала, так как обучающиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию активно. Информационно-коммуникационные технологии позволяют учителю использовать предметные коллекции (иллюстрации, фотографии, карты, видео-экскурсии, видео-фрагменты, аудио-фрагменты), динамические таблицы и схемы, интерактивные модели, проектируя их на большой экран.

<a href="http://www.1urok.ru/categories/15?паее=1">http://www.1urok.ru/categories/15?паее=1</a>	можно познакомиться с презентациями и другими мультимедийными ресурсами по Технологии
<a href="https://edu.gov.ru/press/2214/ministerstvo-prosvescheniya-">https://edu.gov.ru/press/2214/ministerstvo-prosvescheniya-</a>	По технологии есть материалы только на РЭШ и МЭШ.

<a href="http://rekomenduet-shkolam-polzovatsya-onlayn-resursami-dlya-obespecheniya-distancionnogo-obucheniya/">rekomenduet-shkolam-polzovatsya-onlayn-resursami-dlya-obespecheniya-distancionnogo-obucheniya/</a>	По предмету «Технология» лучше использовать РЭШ, там много уроков с 1 по 8 класс, где предусмотрено применение современных технологий обучения. Следует учитывать, что под заголовком «Технология» размещены уроки с 5 по 6 классы, уже с учетом новой (единой по содержанию) программы обучения. Уроки для 7-8 классов размещены отдельно под заголовками «Технология» (девочки) / (мальчики). Там есть похожие темы, но иногда уроки выстроены в разном формате.
<a href="https://Droshkolu.rU/lib/list/s_17">https://Droshkolu.rU/lib/list/s_17</a> <a href="https://www.uchoortal.ru/load/107">https://www.uchoortal.ru/load/107</a>	Презентации по Технологии. Презентации к урокам, интерактивная проверка знаний, интерактивные игры. Примеры проектов.
<a href="https://xn--h1adlhdnlo2c.xn--p1ai/">https://xn--h1adlhdnlo2c.xn--p1ai/</a>	по проекту «Урок цифры»:
<a href="https://kruzhok.org/">https://kruzhok.org/</a>	по проекту «Кружковое движение НТИ» В данном случае здесь предлагается ознакомиться с современными технологиями, в т.ч. в цифровом формате
<a href="https://www.urok.ru/categories/15?цаее=1">https://www.urok.ru/categories/15?цаее=1</a>	1 Презентации по Технологии. Презентации к урокам, интерактивная проверка знаний, интерактивные игры. Примеры проектов.
<a href="https://Droshkolu.rU/lib/list/s_17">https://Droshkolu.rU/lib/list/s_17</a>	
<a href="https://www.uchoortal.ru/load/107">https://www.uchoortal.ru/load/107</a>	Методические разработки по Технологии. Мультимедийные презентации, игры, контроль знаний, олимпиадные задания, поурочные разработки.
<a href="https://videouroki.net/razrabotki/tehnologiva/Dresentacii-3/">https://videouroki.net/razrabotki/tehnologiva/Dresentacii-3/</a>	
<a href="https://easyen.ru/load/tehnologiia/372">https://easyen.ru/load/tehnologiia/372</a>	Технология в начальной школе. Презентации к урокам, интерактивная проверка знаний, интерактивные тесты, таблицы.
<a href="https://kor&gt;ilkaurokov.ru/tehnologiva">https://kor&gt;ilkaurokov.ru/tehnologiva</a>	Презентации к урокам Технологии, интерактивная проверка знаний, интерактивные тесты, таблицы.
<a href="https://koDilkaurokov.ru/tehnologiyam">https://koDilkaurokov.ru/tehnologiyam</a>	
<a href="https://koDilkaurokov.ru/tehnologivad">https://koDilkaurokov.ru/tehnologivad</a>	
<a href="https://agartu.com/index.DhD?new_sid=:250">https://agartu.com/index.DhD?new_sid=:250</a>	Использование ИКТ на уроках технологии.

**6. Рекомендации по формированию и реализации рабочих программ курсов внеурочной деятельности дополнительных общеразвивающих программ по технологии, в том числе проектной, исследовательской деятельности**

Следует отметить, что в п. 18.3.1.2. ФГОС основного общего образования план внеурочной деятельности обеспечивает учет индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся через организацию внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное) в таких формах как художественные, культурологические, филологические, хоровые студии, сетевые сообщества, школьные спортивные клубы и секции, конференции, олимпиады, военно-патриотические объединения, экскурсии, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и другие формы, отличные от урочной, на добровольной основе в соответствии с выбором участников образовательных отношений.

Формы организации образовательной деятельности, чередование урочной и внеурочной деятельности в рамках реализации основной образовательной программы основного общего образования определяет организация, осуществляющая образовательную деятельность.

Дополнительно в Примерной программе воспитания зафиксировано:

«Модуль 3.3. «Курсы внеурочной деятельности». Воспитание на занятиях школьных курсов внеурочной деятельности осуществляется преимущественно через ... вовлечение обучающихся в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах. Реализация воспитательного потенциала курсов внеурочной деятельности происходит в рамках следующих выбранных обучающимися ее видов:

Трудовая деятельность. Курсы внеурочной деятельности, направленные на развитие творческих способностей обучающихся, воспитание у них трудолюбия и уважительного отношения к физическому труду.»

Рекомендуется увеличить внеурочную активность по предметной области «Технология» обучающихся, связанную с выполнением заданий на самостоятельную работу с информацией; с проектной деятельностью; с выполнением практических заданий, требующих наблюдения за окружающей действительностью или ее преобразования. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося.

Во внеурочной деятельности важно формировать экологическое мышление обучающихся, дать им возможность задуматься о «конечности»

многих природных ресурсов и обострении экологических проблем в регионе и мире в целом. Это могут быть как экологические акции, элективные курсы Экологический практикум, решение задач экологического содержания, так и темы для проектов и исследовательских работ,

В связи с этим особое внимание отводится разнообразным формам внеурочной деятельности в рамках учебного предмета «Технология»: проектная деятельность обучающихся, экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования (или мастер-классы, не более 17 часов), позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта в проекте обучающегося, актуального на момент прохождения курса.

Внеурочная деятельность обучающихся, в том числе моделирование, техническое творчество и проектная деятельность, может быть организована с использованием учебной техники учебных кабинетов с повышенным уровнем оснащения, а также на базе специально созданных и оснащенных на повышенном уровне лабораторий, мастерских, помещений для технического творчества и моделирования, предусмотренных требованиями ФГОС ООО.

Важное направление внеурочной деятельности связано с профориентационной направленностью учебного предмета «Технология».

Необходимо знакомить обучающихся с современными профессиями (через интернет ресурс: «Атлас новых профессий»). Для удовлетворения потребностей обучающихся в профессиональном самоопределении, по этому направлению может быть использовано:

№	Учебное пособие	Издательство
1	Серебряков А. Г., Хохлов Н. А., Кузнецов К. Г. И др. Моя будущая профессия. Тесты по профессиональной ориентации школьников. 8,9,10-11 классы. Серия: Профессиональная ориентация школьников.	ГК «Издательство «Просвещение»
2.	Резапкина Г.В. «Профессиональное самоопределение: Личность. Профессия. Карьера» для 8-9 классов. Рабочая программа, универсальное учебное пособие и методические рекомендации	ГК «Издательство «Просвещение»



## **7. Рекомендации по изучению преподавания предмета «Технология» в Центрах "Точка роста"**

В общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, согласно дорожной карте федерального проекта «Современная школа», в рамках национального проекта «Образование», в период с 2019 по 2024 годы создаются Центры «Точка роста» в соответствии с:

распоряжением Министерства просвещения от 1 марта 2019 года № Р-20 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации по обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и городах»);

методическими рекомендациями по созданию региональной сети Центров образования цифрового и гуманитарного профилей "Точка роста" на базе общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов (утверждены Минпросвещения России от 25 июня 2020 года № ВБ-174/04вн);

распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 года № Р-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленности.

Целью деятельности Центров является обновление содержания и совершенствование методов обучения по технологии на обновленном учебном оборудовании с поэтапным переходом на пятилетнюю программу изучения предмета "Технология" (5-9 класс). Функционирование таких центров позволяет решить, в том числе и актуальные задачи реализации обновленного содержания технологической подготовки обучающихся, которые определены в Примерной основной образовательной программе ООО.

Образовательные программы основного общего образования, включающие рабочие программы по учебным предметам предметной области "Технология" (*Программа учебного курса «Промышленный дизайн»*, *Программа учебного курса «Разработка VR/AR приложений»*, *Программа учебного курса «Геоинформационные технологии»*, *Программа учебного курса «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата»*), являются базовыми в центрах образования цифрового и гуманитарного профилей "Точка роста".

Несмотря на то, что ключевой задачей является освоение инновационных и приоритетных технологий, образовательные программы должны содержать компонент, направленный на развитие базовых навыков и компетенций по предметной области "Технология".

Материально-техническая база Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», открытых в 2019 году и 2020 году обеспечивает изучение современных технологий по таким модулям

предметной области "Технология" как : «Производство и технологии», «3D-моделирование, прототипирование и макетирование», «Автоматизированные системы», «Растениеводство» и «Животноводство», «Робототехника», «Компьютерная графика, черчение».

Материально-техническая база Центров образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», открытых в 2021 году обеспечивает изучение современных технологий по таким модулям предметной области "Технология" как: «Производство и технологии», «Робототехника», «Автоматизированные системы», «Растениеводство» и «Животноводство», «Технологии обработки пищевых продуктов».

***Последовательность перехода на новое содержание предметной области «Технология» до 2024 г.:***

Наиболее оптимальной является организация образовательного процесса следующей схеме включения нового содержания предмета: часть программы (модуль 48 часов) реализуется по традиционной модели (содержание определяется в соответствии с реализуемым УМК по технологии), другая часть программы (модуль 20 часов) реализуется с **новым** содержанием. При частичной реализации программ в рамках урочной деятельности предполагается освоение не менее двух отдельных кейсов, в общем объеме 20 часов. Изучение оставшихся тем нового содержания должно быть реализовано через внеурочную деятельность, дополнительное образование.

В 2021-2022 учебном году для Центров «Точка роста», организованных в 2019 и 2020 году, действует следующая схема включения нового содержания предмета:

	<i>5 класс</i>	<i>6 класс</i>	<i>7 класс</i>	<i>8 класс</i>	<i>9класс</i>
<b>2021-2022</b>	ПРОМдизайн +РОБО	VR/AR	ГЕО	ГЕО +ИТ + АЭРО	<b>проект</b>

В связи с тем, что содержание кейса «Как это устроено» (<http://iro23.ru/promyshlennyu-dizayn>) позволяет в новой форме изучать функции, формы, эргономики, свойства материала, технологии изготовления **в рамках традиционных тем**, связанных с технологиями получения, обработки, преобразования и использования материалов, количество часов на его изучение не включается в модуль нового содержания (20 часов). Новое содержание «Робототехника», «Автоматизированные системы», предусмотренное ПООП в части предметной области «Технология» уже включено в урочную систему изучения предмета в обязательном варианте (минимально 8 часов). Ниже приведены разделы (выделены жирным), в которых рекомендуется использовать оборудование, поставляемое в Центры «Точка Роста» 2019, 2020, 2021 года в направлении «Робототехника», «Автоматизированные системы», «Мехатроника». Таким образом, часы, отведенные на изучение тем, связанных с робототехникой (8ч.) и кейса «Как это устроено» (10ч.) не учитываются при изменениях, вводимых к программу в рамках 30% (20ч.).

Обращаем внимание на следующие учебно-методические материалы, рекомендованные для проведения занятий в рамках проектов «Центров образования «Точка роста»», «Детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций» и «IT-CUBE»:

Разделы предметной области «Технология»	Ссылки на учебно-методические материалы
«Промышленный дизайн»	<a href="http://iro23.ru/promyshlennyy-dizayn-0">http://iro23.ru/promyshlennyy-dizayn-0</a>
3D-моделирование	<a href="http://iro23.ru/sites/default/files/2020/tr_tehnologiya.pdf">http://iro23.ru/sites/default/files/2020/tr_tehnologiya.pdf</a>
Кейс № 2 Разрабатываем VR/AR-приложение	<a href="http://iro23.ru/sites/default/files/2020/it-kub_razrabotka_virtualnoy_i_dopolnennoy_realnosti.pdf">http://iro23.ru/sites/default/files/2020/it-kub_razrabotka_virtualnoy_i_dopolnennoy_realnosti.pdf</a>
Робототехника	<a href="http://iro23.ru/sites/default/files/2020/tr_tehnologiya.pdf">http://iro23.ru/sites/default/files/2020/tr_tehnologiya.pdf</a> <a href="http://iro23.ru/sites/default/files/2020/it-kub_osnovy_algoritmiki_i_logiki.pdf">http://iro23.ru/sites/default/files/2020/it-kub_osnovy_algoritmiki_i_logiki.pdf</a> <a href="http://iro23.ru/informatika-3">http://iro23.ru/informatika-3</a> <a href="http://iro23.ru/sites/default/files/2020/it-kub_programmirovaniye_robotov.pdf">http://iro23.ru/sites/default/files/2020/it-kub_programmirovaniye_robotov.pdf</a>
Геоинформационные технологии	<a href="http://iro23.ru/geoinformacionnye-tehnologii">http://iro23.ru/geoinformacionnye-tehnologii</a>

Распределение нового содержания по классам и видам деятельности рекомендуется следующее (в Приложении 1 дополнительно приводится примерное рекомендуемое изменение содержания по классам в зависимости от выбранных учебно-методических комплектов, обеспечивающих преподавание учебного предмета «Технология»):

	Урочная деятельность	Внеурочная деятельность/ дополнительное образование
5 класс	«Промышленный дизайн»: Кейс № 1 «Объект из будущего» 10 часов Кейс № 5 «Механическое устройство» 10 часов 10 часов	«Промышленный дизайн»: Кейс № 2 «Пенал» Кейс № 3 «Космическая станция» Кейс № 5 «Механическое устройство» 10 часов
	РОБО как элемент содержания предмета «Технология» согласно ПООП	РОБО 34 часа
6 класс	VR/AR Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство» 10 часов Кейс № 2 Разрабатываем VR/AR-приложение 10 часов	VR/AR Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство» 24 часа Кейс № 2 Разрабатываем VR/AR-приложение 24 часа
7 класс	ГЕО Кейс № 2. Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре» 4 часа Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? 16 часов	ГЕО Кейс 1. Современные карты, или Как описать Землю? 7 часов Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? 23 часа
8 класс	ГЕО	ГЕО

	<u>Кейс 1. Современные карты, или Как описать Землю? 7 часов</u>  Кейс № 2. Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре» 4 часа	Кейс № 2. Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре» 9 часов Кейс № 3. <u>Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? 48 часов.</u> ИТ + АЭРО <u>Курс «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата»</u>
--	--	--

Таким образом, совмещение содержания обновленной программы по «Технологии» в соответствии с ПООП и нового содержания для Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» будет следующим:

(в основе УМК В. М. Казакевич и др.)

№ класса	Включенные новые разделы в содержании обновленной программы по «Технологии» в соответствии с ПООП	Тематическое планирование по технологии в 5-х классах (в основе УМК В. М. Казакевич и др.)	Кол-во часов	новое содержание для Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»	Кол-во часов
5 класс		1. Основы производства	2	Кейс № 1 <a href="#">«Объект из будущего»</a> (всего 10 часов)	2
		2. Методы и средства творческой и проектной деятельности	4	Кейс № 1 <a href="#">«Объект из будущего»</a> (всего 10 часов)	4
	робототехника	3. Общая технология	2	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	<b>1</b>
	механика	4. Техника	4	Кейс № 5 <a href="#">«Механическое устройство»</a> всего 10 часов в урочной системе <b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2 2
	2D компьютерная графика и черчение /ручной инструмент и обработка конструкционных и иных материалов (древесина или текстиль)	5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов <b>Кейс № 4 «Как это устроено»</b>	30 (10)	Кейс № 1 <a href="#">«Объект из будущего»</a> (всего 10 часов)	2
		6. Технологии обработки пищевых продуктов.	8	<b>робототехника (всего 10 часов)</b>	2
		7. Технологии получения, обработки и использования информации	4	<b>робототехника (всего 10 часов)</b>	1
	механика	8. Технологии получения, преобразования и использования тепловой энергии.	2	Кейс № 5 <a href="#">«Механическое устройство»</a> Всего 10 часов в урочной системе	4
	механика	9. Технологии растениеводства	6	Кейс № 5 <a href="#">«Механическое устройство»</a>	2

				всего 10 часов в урочной системе <b>робототехника (всего 10 часов)</b>	2
		10. Технологии животноводства	2	<b>робототехника (всего 10 часов)</b>	2
		11. Социально-экономические технологии	4	Кейс № 1 <u>«Объект из будущего»</u> (всего 10 часов) Кейс № 5 <u>«Механическое устройство»</u> Всего 10 часов в урочной системе	2 2
6 класс		1. Методы и средства творческой и проектной деятельности	4	4 VR/AR Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство» (всего 10 часов)	4
	робототехника и автоматизация	2. Техника	4	VR/AR Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство» (всего 10 часов) <b>робототехника (всего 10 часов)</b>	2 2
	робототехника и автоматизация	3. Производство	2	<b>робототехника (всего 10 часов)</b>	2
		4. Технология	2	Кейс № 2 Разрабатываем VR/AR-приложение (всего 10 часов)	2
	3D-моделирование базовое, макетирование и формообразование/ обработка конструкционных материалов (металлы)/	5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов	30	VR/AR Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство» (всего 10 часов)	4
	робототехника и автоматизация	6. Технологии обработки пищевых продуктов.	8	<b>робототехника (всего 10 часов)</b>	2
	робототехника и автоматизация	7. Технологии получения, преобразования и использования	2	<b>робототехника (всего 10 часов)</b>	2

		тепловой энергии.			
		8. Технологии растениеводства	6		
		9. Технологии животноводства	2	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
		10. Технологии получения, обработки и использования информации	4	Кейс № 2 Разрабатываем VR/AR-приложение (всего 10 часов)	4
		11. Социально-экономические технологии	4	Кейс № 2 Разрабатываем VR/AR-приложение (всего 10 часов)	4
7 класс	системы автоматизированного проектирования	1. Методы и средства творческой и проектной деятельности	2		
	автоматизированные системы/	2. Производство	4	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
		3. Технология	2	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
		4. Техника	2	Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? Всего 16 часов	2
	3D-моделирование углубленное/ обработка конструкционных материалов искусственного происхождения	5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов	30	Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? Всего 16 часов	6
	автоматизированные системы/	6. Технологии обработки пищевых продуктов.	8	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
		7. Технологии получения, преобразования и использования тепловой энергии.	4	Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? Всего 16 часов	4

		8. Технологии растениеводства	6	Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? Всего 16 часов	2
	автоматизированные системы/	9. Технологии животноводства	2	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
		10. Технологии получения, обработки и использования информации	4	Кейс № 2. Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре» всего 4 часа	4
		11. Социально-экономические технологии	4	Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? Всего 16 часов	2

(в основе УМК Тищенко А. Т. Сеница Н.В. )

№ класса	Включенные новые разделы в содержании обновленной программы по «Технологии» в соответствии с ПООП	Тематическое планирование по технологии в 5-х классах (в основе УМК Тищенко А. Т. Сеница Н.В. )	Кол-во часов	новое содержание для Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»	Кол-во часов
5 класс		1. Творческий проект	2	Кейс № 1 <a href="#">«Объект из будущего»</a> (всего 10 часов)	2
		2. Исследовательская и созидательная деятельность	8	Кейс № 1 <a href="#">«Объект из будущего»</a> (всего 10 часов)	8
	робототехника	3. Современные технологии и перспективы их развития	6	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
	Механика/ 2D компьютерная графика и черчение	4. Конструирование и моделирование	6	Кейс № 5 <a href="#">«Механическое устройство»</a> Всего 10 часов	4
	/ручной инструмент и обработка	5. Материальные технологии	26	Кейс № 5 <a href="#">«Механическое</a>	6



	конструкционных и иных материалов (древесина или текстиль)	Кейс № 4 «Как это устроено» 10 часов		<a href="#">устройство»</a> Всего 10 часов	
		6. Технологии кулинарной обработки пищевых продуктов	12	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
		7. Технологии растениеводства и животноводства	8	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	4
6 класс	3D-моделирование базовое	8. Технологии возведения, ремонта и содержания зданий и сооружений	4	VR/AR Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство» (всего 10 часов)	2
	автоматизация	9. Технологии в сфере быта	4	Кейс № 2 Разрабатываем VR/AR-приложение (всего 10 часов)	4
	робототехника	10. Технологическая система	10	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
	обработка конструкционных материалов (металлы)/ макетирование и формообразование/	11. Материальные технологии	24	VR/AR Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство» (всего 10 часов)	6
		12. Технологии кулинарной обработки пищевых продуктов	10	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	2
		13. Технологии растениеводства и животноводства	8	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	4
		14. Исследовательская и созидательная деятельность	8	VR/AR Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство» (всего 10 часов) Кейс № 2 Разрабатываем VR/AR-приложение (всего 10 часов)	2 6

7 класс	обработка конструкционных материалов искусственного происхождения	1. Технологии получения современных материалов	4		
		2. Современные информационные технологии	4	Кейс № 2. Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре» всего 4 часа	4
		3. Технологии в транспорте	6	Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? Всего 16 часов	6
	автоматизированные системы	4. Автоматизация производства	4	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	4
	3D-моделирование углубленное	5. Материальные технологии	28		
		6. Технологии кулинарной обработки пищевых продуктов	8	<b>робототехника (всего 8 часов)</b>	4
		7. Технологии растениеводства и животноводства	6	Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? Всего 16 часов	2
	системы автоматизированного проектирования	8. Исследовательская и созидательная деятельность	8	Кейс № 3. Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат? Всего 16 часов	8

Рекомендуемое использование оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» в преподавании предметной области «Технология»:

Оборудование Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»		Разделы предметной области технология, на которых возможно использование оборудования	Рекомендуемые межпредметные темы проектных работ
химия	Лабораторная работа № 11 Определение кислотности почвы	Технологии растениеводства	Индикаторные свойства различных растений и цветов (с определением pH растворов) Определение качества водопроводной воды. Жёсткость воды. Способы определения жёсткости воды.

	Химические реакции. Скорость химической реакции. Демонстрационный опыт №2	Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов	Изучение щелочности различных сортов мыла и моющих средств.
	Датчик нитрат-ионов Лабораторная работа №4 Определение водопроводной и дистиллированной воды	Техника Технологии обработки пищевых продуктов	Определение качества хлебопекарной муки и хлеба. Определение качества кисломолочных продуктов. Определение зависимости изменения рН цельного и пастеризованного молока от сроков хранения. Хрустальное стекло. Можно ли использовать для хранения пищи? Изучение коррозии железа в различных условиях
биология	Лабораторная работа №1 Физиология растений	Технологии растениеводства и животноводства	Изучение медоносных растений окрестностей города.
	Лабораторная работа №1 Обнаружение нитратов в листьях	Технологии обработки пищевых продуктов	Пищеварительная система и современное питание школьников. Рациональное питание. Диетотерапия
	Экологические исследования Лабораторная работа №1(определение рН, нитратов и хлоридов в воде)	Технологии растениеводства и животноводства	Влияние «живой» и «мертвой» воды на рост и развитие растений. Адаптация растений к высоким температурам. Взаимное влияние растений Взаимные приспособления растений и насекомых Влияние Луны на рост и развитие растений Влияние азотных удобрений на рост и развитие растений. Влияние азотных удобрений на формирование зеленой массы Влияние различных видов почв на развитие растений. Влияние света, тепла и воды на рост и развитие растений. Влияние серебряной воды на растения Влияние солнечного света и качества почвы на рост и развитие растений. Влияние солнечного света на процесс

			<p>фотосинтеза в растениях</p> <p>Изучение влияния пирамид на прорастание семян, рост и развитие растений</p>
	Цифровая лаборатория по экологии: Основные процессы жизнедеятельности растений	Технологии растениеводства	<p>Влияние антибиотиков на всхожесть и рост растений.</p> <p>Влияние гидрогеля на скорость прорастания семян растений разного вегетационного периода.</p> <p>Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений.</p> <p>Влияние мочевины на прорастание семян и последующий рост проростков. Влияние освещенности на рост и развитие растений.</p> <p>Влияние питательных элементов на ростовые процессы растений. Влияние почвы на рост и развитие растений.</p> <p>Влияние различных биостимуляторов на всхожесть садовых растений.</p>
физика	Изучение условия равновесия рычага (лр №7)	<p>Техника</p> <p>Технологии получения, преобразования и использования энергии.</p> <p>Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов</p>	<p>Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.</p> <p>Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.</p> <p>Исследование свойств канцелярской скрепки.</p> <p>Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов</p> <p>Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов.</p> <p>Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.</p> <p>История создания лампочек.</p> <p>История развития телефона.</p> <p>Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки.</p> <p>Изучение принципа работы люминесцентной лампочки.</p> <p>Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.</p> <p>Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом</p>
	«Робототехника», «Мехатроника»	Производство Технология	<p>Физика в игрушках.</p> <p>Где живёт электричество?</p>

		Техника Технологии растениеводства и животноводства	Парусники: история, принцип движения. Простые механизмы вокруг нас.
	Измерение массы (лр №3) Кипение, испарение	Технологии обработки пищевых продуктов.	Агрегатное состояние желе. Измерение силы тока в овощах и фруктах Почему масло в воде не тонет?
	Влажность воздуха	Технологии растениеводства и животноводства	Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность живых организмов Ионизация воздуха — путь к долголетию. Измерение физических характеристик домашних животных Влияние магнитной активации на свойства воды Влияние звука на живые организмы. Влияние звуков и шумов на организм человека. Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населённом пункте.

Заведующий кафедрой технологии, основ  
безопасности жизнедеятельности, физической  
культуры

В.А. Гуляева

Составитель:  
Доцент кафедры технологии, основ безопасности  
жизнедеятельности, физической культуры, к.п.н.

Ю.В. Лымарева